

BAB 1

PENDAHUALUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang cukup terkenal dengan banjir. penyebab banjir terdapat tiga macam. Banjir akibat kiriman air dari hulu, banjir akibat *rob* yaitu dari laut masuk ke darat dan banjir akibat curah hujan yang tinggi. Masing-masing penyebab banjir ada solusi penanggulangannya. salahsatunya adalah banjir akibat curah hujan yang tinggi. Pada musim penghujan hampir keseluruhan daerah diguyur hujan dengan intensitas tinggi. Dengan musim hujan masyarakat harus sadar untuk menjaga lingkungan. Tetapi tidak sedikit masyarakat yang tidak memperdulikannya. Masih banyak masyarakat yang membuang sampah di sungai, menjadi faktor yang memperburuk aliran air dan terhambatnya aliran air menyebabkan terjadinya banjir. Pengawasan terhadap ketinggian air di sungai oleh pihak yang berwenang sudah berjalan secara manual, tetapi jika terjadi kelalaian dalam pengawasan akibatnya sangat merugikan. Bukan hanya itu, penyampaian informasi mengenai ketinggian air juga sangat minim. Untuk banjir curah hujan tinggi solusinya adalah normalisasi atau naturalisasi sungai dan pembuatan lubang biopori. Tetapi dari solusi tersebut masih belum cukup.

Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan pemantauan ketinggian air dan peringatan dini akan terjadinya banjir. Salah satu bidang teknologi yang berkembang yaitu teknologi mikrokontroler. Adapun penerapan dari teknologi mikrokontroler adalah *prototype* Sistem Monitoring dan Peringatan Dini Banjir pada Sungai Berbasis NodeMCU dan Aplikasi *Mobile*. Sistem pada tugas akhir ini adalah menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, data ketinggian air tersebut akan dikirimkan ke MySQL *server* dan dapat dimonitori menggunakan aplikasi *mobile*.

Sensor ultrasonik digunakan untuk membaca ketinggian air. Data ketinggian air akan diproses oleh mikrokontroler. Data yang sudah diproses akan dikirimkan ke MySQL *server*. melalui jaringan internet lokal yaitu *WIFI hotspot*.

Web service akan mengambil data untuk berinteraksi dan komunikasi antar sistem yaitu MySQL server dengan *client*.

Proses pada aplikasi *mobile* Monitoring Ketinggian Air adalah saat memasuki aplikasi sistem, aplikasi akan menampilkan *splash screen*, kemudian masuk ke halaman utama *home*. Pada halaman utama memiliki dua *listview* lokasi. Lokasi pertama terdapat di Sungai Progo dan lokasi ke dua di Sungai Luk Ulo. Dalam setiap lokasi akan menampilkan data status, data ketinggian air berupa grafik dan data maps yang menunjukkan titik lokasi yang termonitoring.

1.2. Tujuan

Tujuan dari dibuatnya Proyek Akhir ini adalah :

1. Membuat *prototype* yang dapat membaca ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik.
2. Membuat aplikasi android yang dapat melakukan monitoring ketinggian air dari jarak jauh secara *real time*.
3. Membuat aplikasi android yang dapat memberikan informasi kepada pengguna berupa status, ketinggian air, dan lokasi.
4. Membuat aplikasi android yang dapat memberikan peringatan dini akan terjadinya banjir menggunakan data status.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Proyek Akhir ini antara lain :

1. *Prototype* yang diimplemtasikan terdiri dari dua NodeMCU Devkit dan ultrasonik untuk dua titik lokasi yang berbeda.
2. *Prototype* hanya memonitor sungai.
3. Menggunakan *database* MySQL.
4. *Server* menggunakan *local network*.
5. Data yang dimonitori adalah data status, data tinggi air dan lokasi.
6. Sistem monitoring belum dapat mengatasi adanya benda selain air yang terbaca oleh sensor ultrasonik.